RB112,005

arexy
3524E

Library
of the
University of Toronto

coll.

engr. on title

diagrams in text

Riccardi I. 235. 2 and VII. 19: „raro opus.

Houzeau - L. 2904

Graesse II. 43

DSB III. 60

Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

https://archive.org/details/tyrociniaastrono00capr

TYROCINIA ASTRONOMICA

Baltheſaris Capræ.

In quibus non ſolum calculus Eclipſis Solaris, ab Aſtronomo magno Tychone Brahe reſtitutus clariſſimè explicatur;

Sed etiam facillima methodus erigendi, & dirigendi Cœleſte thema ad ipſius Ptolemæi mentem traditur.

Patauij, ex Officina Petri Pauli Tozzij. 1606

Habita Maiorum Licentia.

ILLVSTRISSIMO AC REVERENDISSIMO FEDERICO BORROMAEO S. R. E. CARDINALI, ET Mediolani Archiepiſcopo ampliſsimo. S.P.

CONſueuerunt ſcriptores tum antiqui tum recentiores, Illuſtriſsime ac Reuerendiſſime Antiſtes, familię ac Patriæ ſummum decus, ſplendor & gloria, poſtquam libros ſuos, imò liberos, quos ingenio ſuo pepererunt, ad calcem perduxere, illisq; vltimam manum impoſuere, Virũ quempiam ampliſſima dignitate ac poteſtate conſpicuum quærere, cui labores ſuos dedicent, nũcupent, atq; commendent, vt eius fauore ac patrocinio minuti, peſtilentiſſima inuidorum ſpicula non reformident. Hinc cum ego, ab amicis impulſus, Aſtronomica hæc mea tyrocinia publici viris facere decreuiſſem, illa Illuſtriſſimo ac Reuerendiſſimo tuo nomine nobilitare decreui, nam quem aliũ in tota Italia vel

dignitate, vel nobilitate præſtantiorem inuenire poſſim non video, vel qui opus ſibi oblatum aut melius intelligat, aut examine recto expendere ſciat. Quid enim mihi cum illo, qui alienis oculis videt, ore loquitur alieno? Illum volo, qui per ſe poſſit curuum diſcernere recto; cui non auſint maligni homines dicere: candida de nigris, & de candentibus atra. Talem igitur cum te eſſe omnes prædicent Illuſtriſſime ac Reuerendiſſime Antiſtes audacter ad te profectus Tyrocinia hæc mea Aſtronomica tibi donare, atq; nuncupare non erubeſco. Licet enim præcioſiori munere dignus ſis, tamen exiguum hoc meum læto vultu accepturum confido, magis donantis animum, quam donum ipſum aſpiciendo. Quod ſi præ tui humanitate, vti ſpero, facies, rem mihi ex voto ceſſiſſe exiſtimabo, & me tibi quam maximè deuinctum profitebor. Viue diu Illuſtriſſime ac Reuerendiſſime Antiſtes, Patrie & honorum beneficio, & me habe inter illos, qui tuę virtuti plurimum tribuunt.

Datum Patauij Die vltimo Aprilis. M.D. CVI.

Illuſtriſs. ac Reuerendiſs. D. tuæ

Seruus Balthaſar Capra.

TYROCINIA ASTRONOMICA

Baltheſaris Capræ.

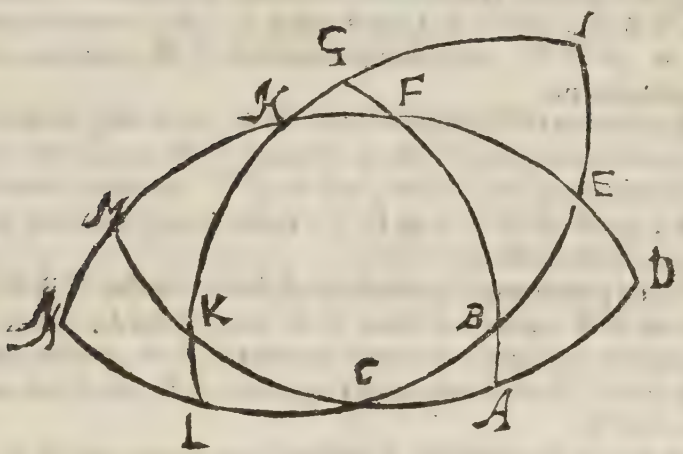
QVANTO difficilius certa ratione incedere, quam caſu vagari; aſcendere, quam deſcendere; aggredi noua, quam conſueta tractare, attingere ſolum punctum circuli medium, quam in reliqua quęlibet eius puncta, quæ innumerabilia ſunt, incurrere; ſcopum ipſum, ideſt ſignū, ſagitta, quam quæ circumſtant, tramitem ſulcumq́; ſeruare, quam hinc atq́; inde præuaricari; rectum examuſſim tenere, quã dilabi in obliquum: tanto meo quidem iudicio difficilius eſt amicis obtemperare, quam Criticorum temeritatem effugere, quandoquidem in hac vitæ tragicomędia ea eſt humanæ miſeriæ calamitas, vt ſiquis iuuandi mortales ſtudio, vel ab amicis impulſus aliquid publici iuris faciat, ſtatim non deſint, qui illum vel iure vel iniuria carpere velint, nec vnquam deeſt occaſio, cum ſcriptura teſte Platone picturæ perſimilis ſit, ſicut.n. picturæ opera, tamquam viuentia extant, ſic & ſcripta tamquam loquentia; quare hoc onus ſcriptori imponitur grauè admodum, vt ſcilicet ea ſcribat, in quibus legentis animus acquieſcat. Sicut enim ſi picturam aliquid roges, ſilet: ſic ſcripturam interroga idem ſemper. Sed quis ille tam Lynceus, qui tãtis tenebris circumfuſus non offendat? hinc eſt quod hactenus, iam à me ſuſceptum laborem, iure negligendum eſſe cenſui. Sed cum rogare non deſiſterent amici, vt tandem breuem aliquam explanationem in calculum Eclipſis ſolaris Aſtronomi magni Tychonis Brahæ, concinnarem, potiſſimum autem cum illi, quos his in rebus inſtruendos ſuſcepi, amicorum officium eſſe communi inter ſe conſilio quærere verum, & communi auxilio ſequi bonum, non ſemel obijcerent; cũq́; etiam amicitiæ leges ſemper hæc verba ante oculos meos proponerent, nihil in rebus humanis vel rarius acquiritur, vel præcioſius poſſidetur, vel infelicius periculoſiusq́; amittitur quam amicus: tandem eo compulſus ſum, vt poſt habito maledicentium liuore, amicorum petitionibus

satisfaciendum esse crediderim. Sed antequam in hanc arenam descendam, beneuolum lectorem monitum volo, me non exercitatis, qui facillimè ex ipso Tychonis fonte hanc doctrinam aurire possunt, sed incipientibus ipsam Astronomiam degustare, hæc scribere; quod non omnino inutile futurum spero: licet enim hæc ab alijs scientificè magis pertractentur, tyronibus tamen, ante fundamentalem illam cognitionem, facilem & breuem aliquam methodum proponere, non minimum conducere credo. quis enim est, qui non videat Io: de Sacrobusto tractatum sphæricum tyronibus maximè vtilem fuisse, licet illa eadem à Ptolemæo alijsq; claris simis viris, ex geometricis astronomicisq; fontibus petitis principijs doctè ac disertè explicentur, simili ratione facilem aliquam istius calculi explicationem tyrones non parum promouere posse credo. Sed tamen, vt amicorum petitionibus satisfacerem, dum calculi praxin expendo, variæ difficultates sese offerunt, potissimum autem solutio triãgulorum sphericorum tum rectangulorum tum obliquangulorum, de qua licet quam plurima à celeberrimis huius scientiæ professoribus doctissimè sint disputata, illa tamen incipientibus nimis difficilia videri solent, vnus inter omnes clarissimus Io: Antonius Maginus Patauinus sine dubio hanc difficultatem superasset, si omnes possent, vel vellent pro lixas tabulas semper præ manibus habere, etsi illæ præcisionem illam, quæ in hoc negotio requiritur, suppeditare possent. Cum itaq; plura vt dixi de hac triangulorum resolutione reperiantur, vt breuem & facilem redderem Eclipsis calculum ex Thomæ Finkij geometria si non omnes saltem quamplurimos casus, qui in triangulis sphericis rectangulis accidere solent, collegi, breuiterq; pro viribus explicui, vt tyrones non solũ in hoc calculo, sed in omni alio Astronomico negotio iuuarentur. Pro re solutione autem triangulorum obliquangulorum, cum iam diu sequentes quatuor figuras à Carissimo Præceptore meo accepissem, quę meo iudicio satis commodè hanc rem explicant, illas etiam prætermittere & præcepta attexere minime dubitaui, potissimum autem quoniam non solum totam hanc pragmatiam facilem reddunt, sed non minimum ad obseruationes, per distantias acceptas, in numeros redigendas conducere videntur, prout obiter vnico assumpto exemplo demostrare conabor, sed iam veniendum ad triangulos rectangulos.

Solutio Triangulorum Rectangulorum Sphericorum.

NON expectet aliquis, vt ego hoc loco explicem, qua ratione si triũ maximorum sphęræ circulorum peripheriæ sigillatim semiperiferia minores concurant, triangulum constituant sphæricum; vel penes quid inueniatur anguli trianguli sphærici amplitudo, hæc enim omnia ex ipsius Finkij, vel alterius geometria petenda relinquo, vt enim difficultates omnes euitare possem, statim praxim ipsam prę manibus accipere statui. In qua maximum vsum habebit sequens figura, quæ triangulum nobis describit rectangulum ad A.

Itaq;



Itaq; regula hęc maximè obſeruanda in hoc calculo, ſcilicet quod omnia latera, & omnes anguli ſint proportionales ; videlicet vt ſe habet vnũ latus ad ſuum angulum oppoſitum, ita alterum latus ad ſuum angulum.

Prima regula præter rectum A. datur latus oppoſitum C. B., quæritur A. B. Dicatur vt ſinus totus C. E., ad E. D., ideſt ſinum anguli B. C. A., ita C. B. ad B. A.

Secunda regula ſit datus angulus rectus A. cum ſua baſi, vel latere oppoſito C. B., & altero latere minore A. B. quæritur angulus A. C. B., ideſt E. D. Dicatur vt ſinus lateris C. B., ad angulum rectum A. vel totum ſinum, ita ſinus A. B., ad ſinum anguli A. C. B.

Tertia regula præter rectum datur baſis C. B. cum latere adiacente A. B., quæritur alterum latus C. A. Dicatur vt ſinus complementi lateris minoris A. B., ideſt B. F., ad ſinum complementi baſis C. B., ideſt B. E., ita ſinus totus F. A. ad ſinum complementi lateris C. A., ideſt A. D., quo ſubtracto ex quadrante, vel ſinũ toto relinquit C. A.

Quarta regula detur iterum angulus rectus cum latere ſuo oppoſito C. B., & altero latere A. C. inquirendus eſt angulus A. B. C. Dicatur vt ſinus C. B., ad angulum rectum A., ita ſinus lateris A. C. ad ſinum anguli A. B. C.

Quinta regula præter rectum datur latus oppoſitum C. B., & A. B. quæritur C. A. Dicatur vt ſinus complementi A. B., ideſt F. B. ad complementum C. B, ideſt B. E., ita ſinus totus F. A. ad complementum C. A., ideſt A. D. ſubtracto hoc ex quadrante relinquit C. A. latus ſcilicet quæſitum.

Sexta regula præter rectum A. datur baſis C. B. cum latere C. A., quęritur A. B. Dicatur vt A. D., ideſt ſinus complementi lateris C. A., ad B. E., ideſt ad ſinum cõplementi lateris C. B., ita ſinus totus A. F. ad B. F. ideſt ad ſinum complementi lateris A. B.

Septima regula præter rectum datur latus A. B. cum angulo oppoſito B. C. A., quæritur alterum latus C. B. Dicatur vt ſinus anguli B. C. A. ad ſinum lateris A. B. ita angulus rectus A., ſiue ſinus totus ad C. B.

Octaua

Octaua regula præter rectum datur latus A. B , cum angulo C. B. A., quæritur angulus B.C.A. Dicatur vt sinus totus B. G. ad G. I., ideſt sinum anguli C.B.A., vel G. B. I. ita sinus B. F., ideſt complementi lateris dati A. B., ad F. E , cuius complementum E. D. monſtrat anguli B.C.A. magnitudinem.

Nona regula præter rectum datur latus C. A., cum angulo adiacente B.C.A., quæritur angulus C.B. A. Dicatur vt sinus totus C. M. ad M. N., ideſt sinum anguli B. C. A., vel M.C.N., ita complementum lateris C. A., quod eſt C. K., ad K. L. cuius complementum K. H. eſt sinus anguli dicti C. B A.

Decima regula præter angulum rectum A datur angulus C.B. A ,cum latere adiacente A. B., quæritur latus C. A. oppoſitum ſcilicet angulo dato. Per octauam regulam inquiratur angulus B.C.A.; poſtea dicatur, vt sinus anguli B.C.A. ad sinum lateris oppoſiti A.B., ita sinus anguli C. B. A. ad C. A.

Vndecima regula,& poſtrema, præter rectum dantur latera A. B. & A. C., quæritur baſis C. B. Dicatur vt sinus totns F.A. ad complementum lateris C. A., ideſt A.D., ita sinus complementi A.B., ideſt B. F., ad complementum baſis C.B, ideſt B. E. quo ſubtracto ex quadrante relinquitur C. B. baſis quæſita.

Non propono exempla, quoniam res per ſe ſatis manifeſta cernitur, ed ſtatim accedo ad reſolutionem triangulorum obliquangulorum.

Tres modi per quos omnis ferè obſeruatio per diſtantias accepta in numeros redigi poteſt.

QVæritur autem in ſingulis tribus modis, vel angulus à lateribus contentus, vel baſis angulo oppoſita. De primo.

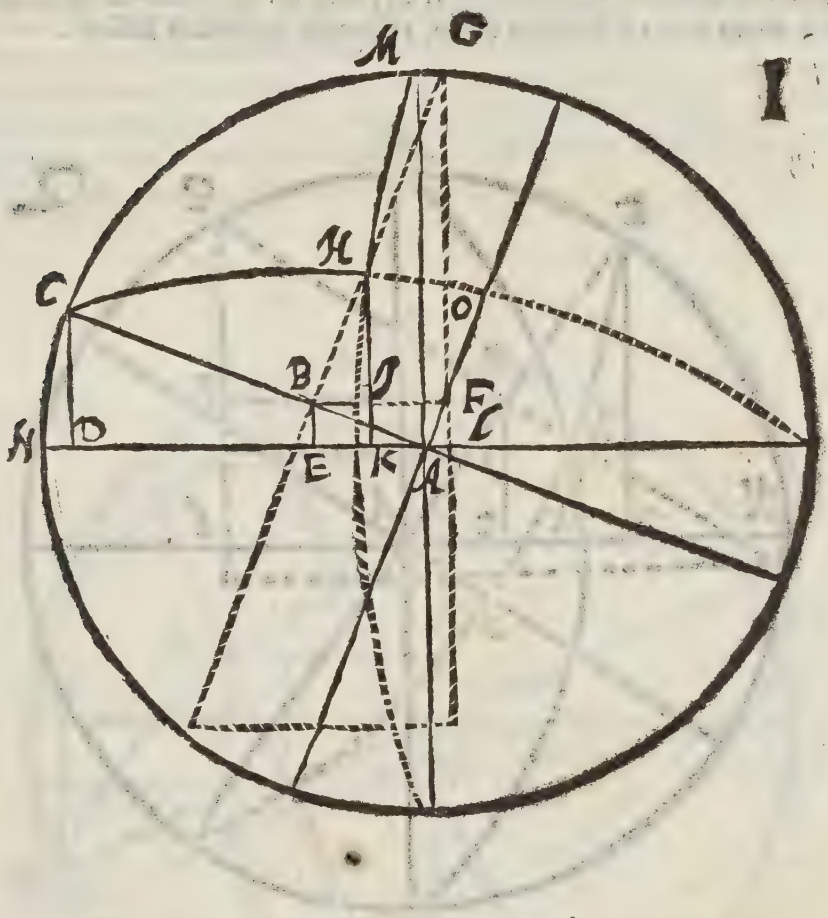
Datis lateribus cum baſe quadrante minoribus quæritur angulus acutus.

COmplementum lateris maioris ſcilicet C. N. & latus minus C. H. inuicem adduntur, ſummæ sinus rectus inquiritur, deinde quæratur sinus rectus complementi lateris maioris ſcilicet C. N., qui eſt C.B., & complementi lateris minoris ſcilicet H. O., qui eſt B. A. Tertio inquiratur inuentum primum hoc modo, vt sinus totus ſcilicet A. C., ad sinum complementi lateris maioris C. D., ita sinus complementi lateris minoris ſcilicet A. B. ad B. E. quod eſt inuentum primum. Habito hoc inuento primo illud ſubtrahatur ſemper ex sinù ſummæ prædictæ, qui eſt G. L., & remanet sinus G.F. reſidui ſummæ. Subtrahatur idem inuentum primum ex sinù complementi baſis, qui eſt H. K., & remanebit H. I. Iterum dicatur, vt reſiduum ſummæ G. F., ad sinum totum G. B., ita reſiduum complementi baſis H. I. ad H.B., qui eſt sinus complementi anguli quæſiti M. C. H. ſubtractus itaq; de quadrante relinquit quęſitam anguli M.C.H. quantitatem, quod quærebatur.

Secundo

Secundo dantur latera quadrante minora, & angulus acutus quæritur baſis.

INuentum primum iterum inquiritur vt antea, & ſubtrahatur de ſinu ſummæ. Quæratur etiam ſinus complementi dati anguli, & dicatur vt ſinus totus ſcilicet B. G. ad reſiduum ſummę ſcilicet G. F., ita ſinus complementi anguli B. H ad H. I., cui adiciatur inuentum primum B. E., ſiue I. K. & reſultat H. K. ſinus complementi baſis, arcus reſpondens huic ſinui ſubtractus de 90., relinquit quæſitam baſim H.M.



De Secundo modo.

Primo dantur latera quadrante minora, & quæritur Angulus obtuſus.

INuentum primum datur vt antea, ſubtrahatur ex ſinu ſummæ, quæratur etiam ſinus complementi baſis, & ſubtrahatur ex inuẽto primo B. C., & remanet B. I., poſtea dicatur vt reſiduum ſummæ ideſt G. F.

ad ſinum totum G. B., ita B. . ad . H., ideſt ſinum anguli ſupra quadrantem; arcus reſpondens huic ſinui additus quadranti oſtendit angulum H. C. M. obtuſum.

Secundo dantur latera quadrante minora, & angulus obtuſus quæritur baſis.

INuentum primum vt antea ſubtrahatur ex ſinu ſummæ, quæratur etiam ſinus anguli ſupra quadrantem, ſcilicet H. B., deinde dicatur vt B. G., ideſt ſinus totus ad G. F., ſcilicet reſiduum ſummæ, ita H. B. ſinus anguli ſupra qnadrantem ad B. I. Hic ſinus ſcilicet B. I. ſubtractus ex inuento primo B. C. relinquit I. C., ſiue H. K. ſinum complementi baſis, cuius arcus ſubtractus de 90. relinquit quæſitam baſim.

De tertio modo.

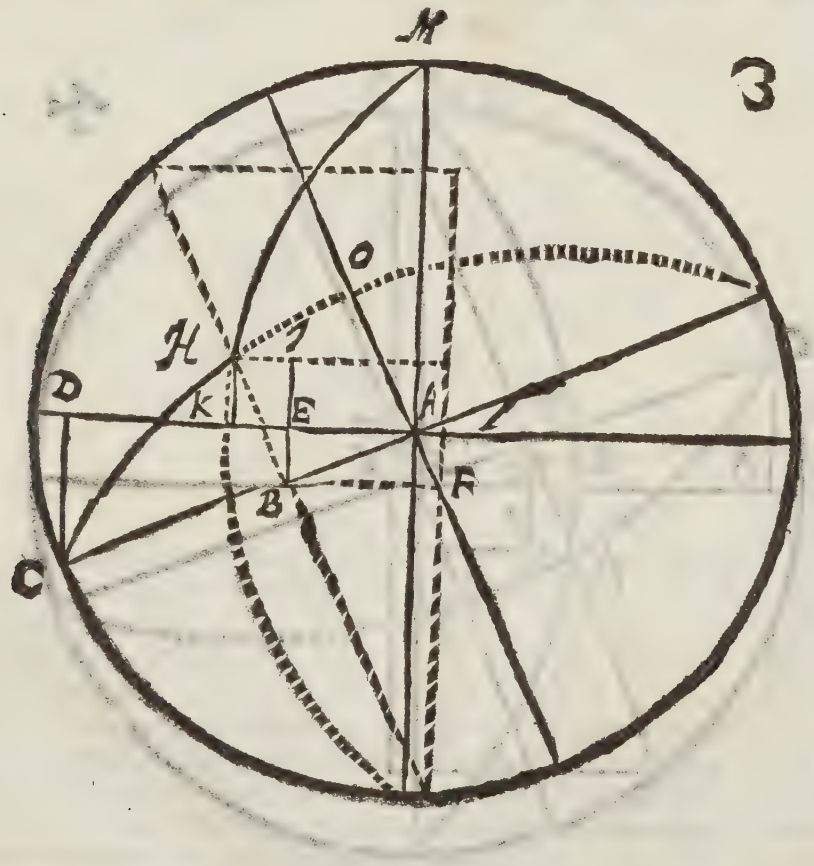
Datur vnum latus quadrante maius alterum minus, & angulus acutus quæritur baſis.

EXceſſus ſupra quadrantem lateris maioris & latus minus inuicem adduntur, & quæritur ſinus, qui eſt ſinus ſummę. Hocq; valet ſi exceſſus

ceſſus minor fuerit ipſo altero latere, quod plerunq; fit. Inuentum primum ita inuenitur, vt ſinus totus ad ſinum exceſſus ſupra quadrantem lateris maioris, ita ſinus complementi lateris minoris ad inuentum primum. Subtrahatur inuentum primum ex ſinu ſummæ, & dicatur vt ſinus totus B G. ad ſinum reſidui ſummæ G. F. ita ſinus complementi anguli ad ſinum B. I., ſiue inuentum ſecundum; ex quo reijciatur inuentum primum, & remanebit E. I., ſiue H K. ſinus complementi baſis.

Datis lateribus altero minore altero maiore quadrante, & baſi quadrante minori quæritur angulus acutus.

INuentum primum inquiritur vt antea, reiectum ex ſinu ſummę relinquit reſiduum ſummæ, quæratur ſinus complementi baſis, & adiungatur inuento primo, vt habeatur B. I., & dicatur vt reſiduum ſummæ G. F. ad ſinum totum G. B., ita B. I., ideſt duo ſinus inuenti ſcilicet primi & complementi baſis iuncti ad ſinum B. H. ideſt ſinum complementi anguli quæſiti.



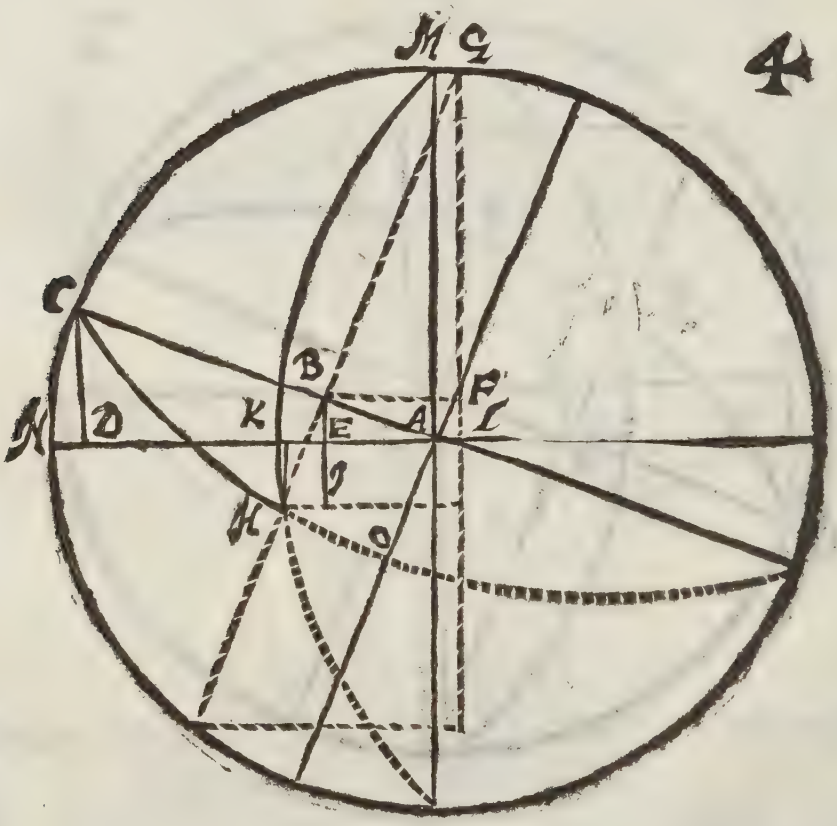
Secunda pars Tertij modi.

Dantur latera minora quadrantibus, & basis maior quadrante, quæritur angulus obtusus.

INuentum primum inquiritur, vt in duobus prioribus casibus factum est, & subtrahatur à sinu summæ, quæratur etiam sinus excessus basis supra quadrantem, & addatur inuentui primo, & dicatur vt residuum summæ F.G. ad sinum totum G.B., ita B.I. idest summa inuenti primi, & sinus excessus basis supra quadrantem ad sinum excessus anguli supra rectum, siue quadrantem.

Dantur latera minora quadrantibus, & angulus obtusus, quæritur basis maior quadrante.

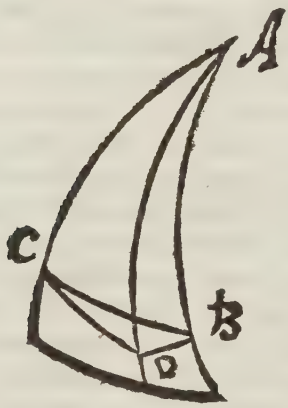
INuentum primum inquiritur, vt modo factum est subtrahatur à sinu summæ, quæratur etiam sinus excessus anguli supra quadrantem, siue rectum, & dicatur, vt sinus totus B. G. ad residuum summæ G. F., ita H. B. sinus excessus anguli supra quadrantem vel rectum ad B.I. inuentum secundum. Ex hoc subtrahatur inuentum primum B. E., & remanet E. I., siue K. H. sinus arcus supra quadrantem basis.



Ratio compendioſa inueniendi inuentum primum.

COmplementum lateris maioris, & latus minus inuicem addantur, & ſubtrahantur. Sinus ſummæ & differentiæ inquirantur, poſtea cum his duobus ſinubus agatur iuxta has duas regulas.

Primo quando complementum lateris maioris eſt maius latere minore, tunc hi duo ſinus inuicem adduntur, & ſinus ſummæ medietas eſt inuentum primum. Secundo quando complementum lateris maioris eſt minus latere minore, tunc iſti duo ſinus inuicem ſubtrahantur, reſidui medietas eſt inuentum primum. Hæcq; erant, quæ ad faciliorem intelligentiam iſtius calculi præmittere decreueram, quę vt melius intelligantur exemplum adducere non grauabor, qui enim ſemel rectè huius calculi modum aſſecutus eſt, is facillime omnes triangulos reſoluere poterit. Sit itaq; indagandus locus, tam ſecundum longum, quam ſecundum latum, nouę illius Stellæ, quę anno 1604. inter cęteras ſtellas fixas maxima omnium cum admiratione ſeſe conſpiciendam nobis præbuit. Pro quò primum infallibilibus organis detur diſtantia inter nouũ iſtud iubar, & lucidam ſiniſtri genu Ophiuchi 16.P.54.m., inter nouam & lucidam dextrę manus eiuſdem 13.P. 37.m. inter lucidã dextrę manus, & lucidam ſiniſtri genu 20.P.12.m. His habitis facto polo Eclipticæ in A. deſcribatur ſequens figura, in qua B. ſit lucida dextræ manus Ophiuchi,



C. lucida ſiniſtri genu eiuſdem D. ſit noua ſtella, cuius longitudo & latitudo inquiritur. Primum itaq; in triangulo B.C.D., quoniam dantur tria latera quadrante minora, & quæritur angulus acutus, facta operatione ſecundum primum prȩceptum primi modi, habebimus anguli B. C. D. quantitatem 42.P.34.m. Deinde in triangulo A.C.B., datur enim A. C. complementum latitudinis lucidæ ſiniſtri genu ex reſtitutione eiuſdem Brahæ 28.P.30 m, C.B. ex diſtantia duarum fixarum, & A. B. complementum latitudinis lucidæ dextræ manus, ex illa eadem reſtitutione 76.P.13.m., & inſuper inquiritur angulus acutus; ergo facta operatione ſecundum primum præceptum primi modi ipſius trianguli A.C. B. magnitudinem ignorare minime poſſumus 81.P. 18.m. Quod ſi duos

iſtos

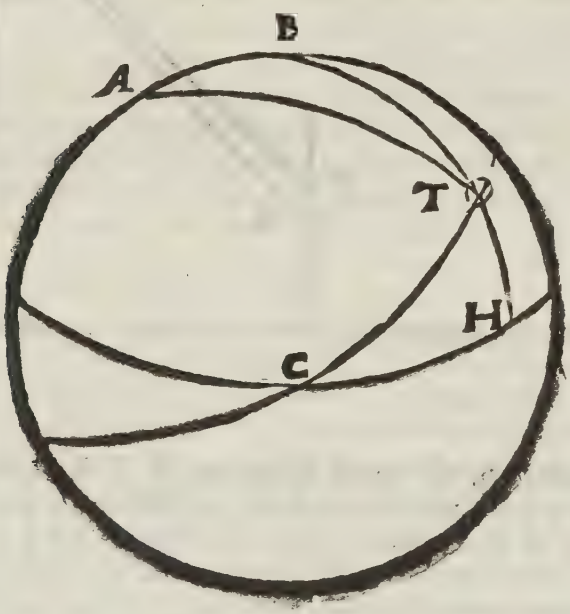
istos triangulos inuicem coniungemus procreabimus angulum obtusū A C. D. 123. P. 44 m., in quo cum dentur duo latera quadrante minora, cum angulo iam inuento obtuso, facta operatione per secundum præceptum secundi modi, datur stellę nouæ latitudo borealis, quæ est complementum basis A. D. 1. P. 51. m. Demum in triangulo D. A. B. dantur tria latera quadrante minora, nam datur latus A. D. ex modo facta operatione 88. P 9 m., datur latus A. B. ex complemento latitudinis lucidæ dextræ manus 76. P. 13. m., & basis B. D. ex distantia nouæ & lucidæ dextræ manus 13. P. 37 m., & inquiritur angulus acutus; quare facta operatione secundum primum præceptum primi modi resultat magnitudo anguli D. B. A. 6. P. 38. m., quæ subtracta ex longitudine lucidæ dextræ manus, (est enim secundum restitutionem Astronomi magni 24. P. 7. m. Sagittarij) relinquitur longitudo stellæ nouæ 17. P. 39. m. eiusdem signi. Hæcq; est tota istius calculi ratio, in qua si tyrones se exercebunt, facilius deinde grauiora scriptorum dogmata intelligere poterunt.

Quod Stella noua nunquam mutauerit latitudinem, vt perperam nonnulli sentiunt.

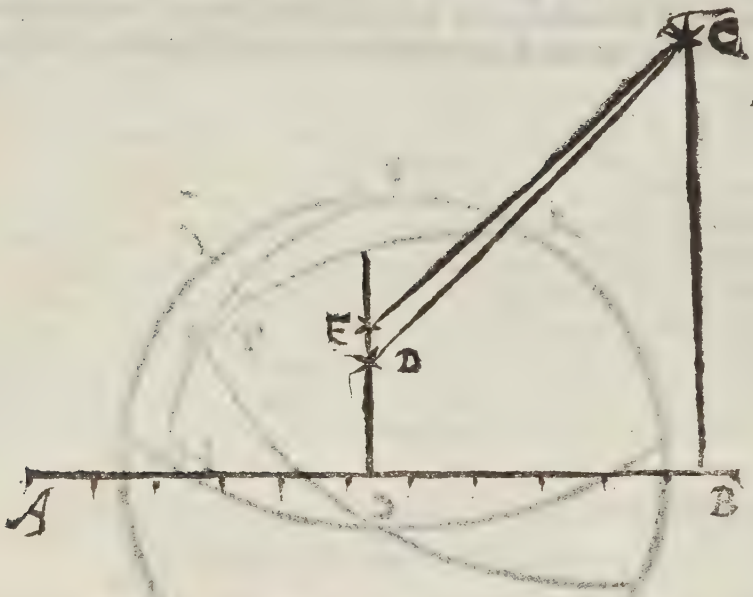
DVm occasione istius calculi, de stella noua anni 1604. verba facio, non absre me facturum credo, si aliqua de eius latitudine in medium protulero; hoc autem solum, vt amicis in hoc etiam satisfaciam, qui rationes illas, propter quas stellam istam mutasse latitudinem negaui, ex me scire maxime desiderant. Vt ergo aliquomodo altius exordiar, postquam insueta hæc stella per ménsem soli coniuncta fuit, post modum cum in festo natiuitatis Christi Saluatoris nostri circa orientalem finitorem ante solis ortum cerneretur, quod ab aliquibus ortus heliacus matutinus appellatur, non defuit, qui constanter asseuerauerit hanc stellam promotam esse versus boream per dimidiam gradus partem, promotam inquam secundum latitudinem non secundum longitudinem: Videbatur hoc mihi impossibile, cui, eadem distantias à stellis fixis insignioribus hanc stellam semper seruasse, compertum erat; vtq, rationes, Viri alioquin clarissimi, percipere possem omnem mouī lapidem, nec etiam laceſ situs recusaui quinquaginta coronatos ponere, quamuis hoc inter sutidiosos minus conueniens videri potuerit; sed quò fato certè nescio sem per frustra. Quod verò hæc stella non mutauerit locum nec secundum latum, nec secundum longum, demostratur primo ex hoc, quod si ex illa longitudine, & latitudine istius stellæ, quam ego iam antea, dum radijs solaribus occultaretur, typis commisi, declinatio per triangulorum leges eruatur, illa erit 21. P. 7. m. & 27. s. circiter, sed si illa eadem ex altitudine meridiana, quam 16. Aprilis anni 1605. 23. P. 26. m obseruaui inuestigetur, illa 21. P. 8. m. 30. s. offendetur, à priori ferè per minutum primum differens; sed quis est, qui ignoret declinationes istas longè maiorem diuersitatem recepturas quando hæc stella reuera locum mutasset? Cum itaq; hæc declinatio, vel nulla ratione, vel insensibiliter sit variata, meo quidem iudicio indubiam fidem istius veritatis facere potest. Sed postquam hoc loco contigit sermo de declinatione, ad hoc vt

Astro-

Astronomicarum rerum studiosi percipiant quomodo, ex supra traditis triangulorum obliquangulorum regulis, facillimè, data alicuius stellæ longitudine & latitudine, eius declinatio inquiratur; in apposito schemate B. A. T. sit angulus distantiæ stellę à tropico Capricorni 12. P. 21. m.,



subducta scilicet longitudine stellæ ab integro signo, A. B. distantia polorum 23. P. 31. m. 30. s., A. T. distantia stellæ à polo Zodiaci 91. P. 50. m., quæriturq; basis B. T. cuius complementum T. H. est declinatio quæsita, quod facillimè habetur facta operatione secundum primum præceptum tertij modi. Sed secundo illud idem de immobilitate stellæ probatur ex distantia, quam inter istam nouam, & lucidam cordis Scorpij infallibilibus medijs die 6. Nouembris 14. P. 50. m. obseruaui, hanc enim & die 29. Decembris, & quinta Martij anni 1605. semper eandem fuisse obseruaui, quod tamen impossibile futurum, si hæc stella locum mutasset, nullus est qui non videat. Tertio donec hæc stella obseruari potuit semper accepi distantiam inter illam & lucidam dextri genu Ophiuchi, quæ non solum in sui prima apparitione dum occidentalis erat, sed quando orientalis facta est, & quando eius transitus per meridianum commodè obseruari potuit, quod vt iam dixi die 16. Aprilis contigit, semper 7. P. & 30. m. quantitatem seruauit. Si tamen hæc stella mutasset locum secundum latitudinem per dimidiam gradus partem, vt dicebatur, necessariò hæc distantia per 25. m. ad minimum reddita fuisset angustior; quod licet per se satis manifestum sit, tamen non difficulter in lineis potest sic demostrari: Sit A. P. ecliptiçe portio à duodecimo gradu Sagittarij vsq; ad 21., sit C. locus dextri genu iuxta nouã restitutionem D. autem locus nouæ iuxta meas obseruationes,



nes, perſpicuum cuiq; eſſe poteſt diſtantiam D. C. futuram 7. P. 30. m. quod apprimè quadrat ad obſeruationem iam dictam ; ſi verò ſtella mutato loco vsq; ad terminum E. peruenisſet, quod eſſet ſi per dimidiam gradus partem adaucta ſtatueretur eius latitudo, tunc diſtantia E. C. vix 7. P. & 5. m. quantitatem ſeruaſſet, quod tamen non parum à veritate alienum eſſe certiſſimè ſcio; poſtquam non ſolum ego hanc rem diligentiſſimè obſeruaui, ſed dedita opera quam plurimis amicis hanc eandem diſtantiam repetendam tradidi, & nunquam illa, mira quidem prædico, ſed teſtor Deum veriſſima, per dimidiam partem vnius minuti alterari potuit; hinc aliquando doctiſſimus Philoſophus & Medicus Io: Nicolaus Pyrius Salentinus, dum intercapedinem iſtam reiteratis vicibus rimaretur, exclamauit nunquam credidiſſem hæc organa tam exquiſitè diſtantias nobis ſuppeditare poſſe. De qua certitudine, ſi mihi aliquando diſpoſitionem ſtellarum fixarum quoad vniuerſam mundi machinam, num ſcilicet ſolem an terram pro centro habeant, diſquirendi locus dabitur, verba faciam. Sed hæc quaſi obiter dicta ſufficiant: nec enim arbitror quenquam dicturum comparationem linearum rectarum, quæ fit ad curuas diuerſitatem vllam inſinuare poſſe; nam omnes norunt quod ſi diſtantiæ ſint anguſtæ, vel nulla, vel inſenſibilis procreatur differentia, quæ iure in hoc caſu negligitur, ſi enim ſuperſtitiosè magis quam vtiliter aliquis vellet credere differentiam illam omnino eſſe conſiderandã, ponatur quod illa non ſit 25. m. ſed 20. 15. 10., ſit tandem quinque minutorum, tamen ſemper eſt differentia ſenſibilis, quæ nulla ratione tolerari poteſt, quando organa exactè & diligenter fabricata ſunt, prout indubiam fidem facere poſſunt illi omnes, qui non ſemel mecum in hanc palæſtram decertarunt. Sed ne in re adeò clara nimius eſſe videar, ad Eclipſis calculum me conuertam.

Expoſitio

Expoſitio in calculum Eclipſis Solaris reſtitutum à doctiſſimo Tychone.

DVplicem nobis præſcribit viam, qua poſſimus mediam aliquam ſyzygiam in deliquijs luminarium inquirere; prior eſt vt ſcilicet ad meridiem primi diei Ianuarij inquiratur ex ſuis tabulis longitudo Lunæ à Sole, quæ ſi integrum circulum compleuit mediam coniunctionem, momento temporis correſpondere indicat, ſed hoc rarò admodum contingit, ideò ſubtrahatur longitudo hæc ab integro circulo, & differẽtia, vel diuidatur per motum diurnum Lunæ logiſticè, vt producantur gradus, minuta, ſecunda, & tertia, quæ immiſſa in canonem conuerſionis ſcrupulorum diei in horas & ſcrupula horæ ipſius Eraſmi Reinholdi, tempus mediæ coniunctionis exhibent; vel & facilius hæc differentia ſigna ſcilicet gradus minuta & ſecunda, primum quæratur arealiter in tabula dierum longitudinis Lunæ à Sole, & ſi data differentia præcisè non inuenitur, accipiatur proximè minor, & à latere nobis oſtendet diem, numerus autem in area tabulæ repertus à data differentia ſubductus relinquit aliam differentiam, quæ in tabula horarum longitudinis Lunæ à Sole quæri debet, & quando non præcisè inuenitur proximè minor à latere indicat horam, & numerus in tabula repertus ſubductus à proximè facta differentia relinquit nobis aliam differentiam, quæ immiſſa in hãc eandem tabulam vt prius minuta horæ patefaciet, quod ſi quarta vice hanc eandem operationem in hac eadem tabula perficiemus, minuta ſecunda minimè nobis latere poterunt; & hæc erit radix coniunctionis totius anni, cui ſi adiungemus tempus menſi completo competens, quod habetur ex tabula ſynodicæ reuolutionis lunæ ad ſolem procreabitur tempus medij nouilunij quam proximè. Poſterior eſt vt ad meridiem primi diei illius menſis, in quo accidit nouilunium Eclipticum, quæratur longitudo lunæ à ſolæ, & ex illa, vt mox factum eſt, inquiratur tempus quam proximè iſtius nouilunij ſubducta enim ex integro circulo relinquit differentiam, quæ vel diuiſa per motum diurnum lunæ, & immiſſa in canonem conuerſionis ſcrupulorum diei in horas & ſcrupula horæ, vel ſtatim immiſſa in tabulas longitudinis lunæ à ſole, vt iam dictum eſt, ſine vlla alia operatione oſtendit tempus medij nouilunij, & hæc omnia facillimè in ipſo Tychonis exemplo conſpiciuntur.

Ad tempus mediæ coniunctionis inquiratur Proſthſolis & lunæ, quando hæ ſunt eiuſdem affectionis, quæratur differentia illarum, quando verò diuerſæ inuicem addantur. Summa vel differentia diuidatur per motum horarium lunæ, & prodibunt horæ & minuta, quibus differt vera coniunctio à media, cum qua agatur ſecundum ſequentes regulas. Primò quando vtraq; Proſth: eſt adiectiua, & maior lunæ quam ſolis, tunc interuallum inter veram & mediam coniunctionem, ideſt horæ prouenientes ex diuiſione motus horarij lunæ, vt modo dictum eſt, debet ſubtrahi à tempore mediæ coniunctionis & præcedit vera mediam. Quando verò maior ſolis quam lunæ, tunc debet addi, & ſequitur vera coniunctio mediam. Secundo quando vtraq; Proſth: eſt ablatiua & maior lunæ quã

ſolis tunc interuallum debet addi ad mediam coniunctionem, quando verò maior ſolis quam lunæ, tunc debet ſubtrahi. Tertio quando ſunt diuerſæ affectionis tunc interuallum dictum debet addi, quando Proſth: lunæ eſt ablatiua, ſubtrahi verò quando eſt adiectiua. Vt in Autoris exẽplo vtraq; Proſth: eſt ablatiua, & maior lunæ quam ſolis, ideo media coniunctio præcedit veram, differentia autem, quæ eſt 17.m., diuiſa per motum horarium lunæ, qui facillimè ex propria tabella habetur beneficio anomalię primo coæquatæ, oſtendit interuallum temporis 37. m. 30. ſ. quod debet addi, quia Proſth: lunæ eſt maior quam ſolis ita vt tempus veræ coniunctionis prodeat 1. H. 44. m. 17. ſ. Ad quod tempus iterum inquirantur Proſth: luminarium, & videatur differentia, quę diuiſa per motum diurnum lunæ dabit 5. ſ. addenda, illudq; eſt quod in exemplo dicit per reiteratas Proſth: 1. H. 44. m. 22. ſ.

Habito nunc tempore verę coniunctionis inquiratur verus locus ſolis & lunæ, etſi quadeprehendetur differentia, quæ ſemper vel nulla eſt, vel certè exigua, etſi qua ea diuidatur per motum horarium lunæ, & tempus iam repertum emendetur prout locus lunæ eſt maior vel minor loco ſolis. Ad hoc tempus æquale reductum tamen prius in apparens, quod fit hoc modo, cum vero loco ſolis ex tabula æquationis lunæ excerpimus æquationem, quæ contrario modo tempori nunc reperto applicatur; tandemq; ipſa differentia meridianorum vel additur vel ſubtrahitur, hac itaq; facta operatione inquiritur altitudo ſolis hoc modo. Primo indagatur diſtantia ſolis à meridiano, ſiuè ſol ſit in quadrante orientali, ſiuè occidentali, quod eſt facillimum retentis ſcilicet horis datis ſi tempus eſt poſt meridiem ijſdemq; conuerſis in tempora æquatoris. Subtractis verò de 24. H. ſi eſt antemeridianum, reſiduisq; conuerſis in tempora æquatoris. Secundo inquiritur etiam declinatio ſolis, quæ ſi eſt meridionalis addantur ei 90. P., ſi verò ſeptentrionalis ſubtrahatur à 90. P., reliquum vtrobiq; monſtrat diſtantiam ſolis à polo mundi. Tertio inquiritur complementum eleuationis polaris. Datis itaq; duobus lateribus in triangulo B. A. T. ſupra poſiti ſchematis, B. A. videlicet complemento eleuationis polaris, & A. T. diſtantia ſolis à polo mundi, cum angulo B. A. T., quem monſtrat diſtantia ſolis à meridiano, dabitur etiã latus B. T., vel per primum præceptum tertij modi, quando vnum latus eſt maior quadrante, vt in hoc exemplo, vel per ſecundum præceptum primi modi quando latera ſunt minora quadrantibus, cuius complementum T. H. eſt altitudo ſolis. Hęcq; omnia ſatis ſunt clara in ipſo exẽplo

Ad hoc tempus apparens inquiratur gradus aſcendens, ſi ſol eſt in quadrante orientali, vel gradus deſcendens ſi eſt in quadrante occidentali æquè vt in erectione figurarum fieri ſolet. Deinde inueſtigetur diſtantia ſolis ab horizonte, ſubtrahendo ſcilicet gradum ſolis à gradu aſcendente ſi ſol eſt in quadrante orientali, gradum verò deſcendentem à gradu ſolis, ſi ſol eſt in quadrante occidentali, quæ diſtantia in ſupra nominato ſchemate eſt C. T., nam præſupponitur pro gradu aſcendente, vel deſcendente, ſecundum quod locus ſolis eſt in quadrante orientali vel occidentali, vt iam multoties dictum eſt. In triangulo itaq; rectangulo C. H. T præter rectum H. datur etiam baſis C. T. diſtantia ſolis ab horizonte, & alterum latus T. H. altitudo ſolis, dabitur etiam angulus C. T. H. iuxta

trian-

triangulorum rectangulorum leges ; quod vt facilius intelligatur repetemus figuram illam, quam, dum de triangulis rectangulis sermo erat, descripsimus. In triangulo itaq; rectangulo C.B.A. præter rectum A. datur basis C. B. distantia solis ab horizonte, & alterum latus B. A. altitudo solis, inquirendus est angulus C.B.A. Primo per tertiam regulam triãgulorum rectangulorum quæratur latus C. A., quod est in exemplo Tychonis C. H., mox per quartam regulam inquiratur angulus C. B. A., qui in exemplo Tychonis est C. T. H., hocq; semper eodem modo. Habito hoc angulo cum altitudine solis eruatur è propria tabula parallaxis solis, cum illa eadem, & cum elongatione lunæ à centro resoluta in semidiametros, prout satis clare docet ipse Tycho, inquiratur parallaxis lunæ, à qua subducatur parallaxis solis, & resultabit parallaxis altitudinis lunæ ad solem ; hisq; habitis inquiratur parallaxis latitudinis, & parallaxis longitudinis lunę, pro qua re repetatur triangulum rectangulum superius positum. Primò itaq; datur latus C. B., quod in exemplo Tychonis est K. M. scilicet parallaxis altitudinis lunæ ad solem, & angulus C.B.A., qui in exemplo est M. K. O. ; & nihil aliud est quam angulus C. T. H. iam iam repertus, quęriturq; latus B. A. scilicet in exemplo M.O. quod facillimè habetur facta operatione secundum thesim primã triangulorum rectangulorum & sic habebimus parallaxim latitudinis. Ex C.B. postmodum, siue K.M. parallaxi lunæ ad solem, & B. A. siuè M. O. parallaxi latitudinis modo inuenta, si secundum thesim tertiam procedemus habebimus latus C. A., siue K. O. parallaxim videlicet longitudinis lunæ. Præterea inuestigato motu horario lunæ per propriam anomaliam ex propria tabula prout superius diximus, per hunc diuidatur parallaxis longitudinis lunæ, & prodibunt minuta prima, & secunda, rarissimè vel quasi nunquam vna hora, quę est differentia inter veram & visibilem coniunctionem. Hęc differentia minuta scilicet prima & secunda debent subtrahi à tempore veræ coniunctionis quando gtadus solis est in quadrante Zodiaci orientali, idest ante nonagessimum gradum ab horoscopo, quod facillimum est cognoscere ex gradu ascendente ad tempus veræ coniunctionis. Eadem verò debet addi quando locus solis est in quadrante Zodiaci occidentali, & habebitur tempus visibilis coniunctionis, cuius rei satis clarum est exemplum in ipso Tychone parallaxis enim longitudinis lunæ 16. m. 52. ſ. diuisa per motum horarium relinquit interuallum inter veram & visibilem coniunctionem 37. m. 12. ſ., quod additur tempori veræ coniunctionis, quia sol est in quadrante occidentali.

Examen huius æstimati temporis visibilis coniunctionis.

AD hoc tempus æquale reductum tamen prius in apparens, prout superius docuimus, inquiratur parallaxis longitudinis lunæ omnino prorsus vt antea factum fuit. Hæc ab altera prius inuenta superatur si locus luminarium sit in quadrante Zodiaci orientali: superat verò hęc illam in quadrante occidentali, prout videre est in ipso exemplo, quia

enim ſol eſt in quadrante occidentali, ideò parallaxis longitudinis lunæ ſecundo reperta ſuperat primam 4.m. 49.ſ. Differentia vtrobiq; ſeruetur: poſt hæc inquiratur de motu horario lunæ pars proportionalis interuallo ad veram coniunctionem inuento, hoc modo. Vna hora dat tantum momentum horarium, quid dabit interuallum inter veram & viſibilem coniunctionem inuentum, vtſi in præfato exemplo quis diceret 60. m. dant 27.m. & 12.ſ., quot dabunt 37.m. & 12.ſ. Ad hunc motum tempori aſſumpto correſpondentem addatur differentia vtriuſq; parallaxis longitudinis lunæ, ſuperius modo reſeruata, quando locus luminarium eſt in quadrante Zodiaci orientali. Subtrahatur verò ab eodem eadem differentia quando locus luminarium eſt in quadrante Zodiaci occidentali, & relinquetur motus viſus lunæ tempori aſſumpto correſpondens. Per hunc motum diuidatur parallaxis longitudinis lunæ ad veram coniũctionem obtenta, & prodibit interuallum, quod ſubtrahi debet à tempore viſibilis coniunctionis quando loca luminarium ſunt in parte orientali, addi verò quando ſunt in parte occidentali; hacq; ratione depræhenditur tempus viſibilis coniunctionis ſecundo repertum. Ad hoc tempus, æquale tamen, inquirantur iterum loca luminarium, & videatur differentia; adhoc ipſum met, prius tamen in apparens reductum vt iam bis factum eſt, inquiratur parallaxis à ſole latitudinis, quæ aſſeruetur, atq; etiam longitudinis. Si itaq; differentia locorum luminarium cum parallaxi longitudinis modo reperta omnino concordat, vel exigua in ſecundis ſaltem eſt differentia, tempus viſibilis coniunctionis rectè conſtitutum eſſe ſcito. Si autem quæ differentia in ſecundis depræhenditur, eam in tempus conuertas hac ratione. Motus viſibilis à ſole dat interuallum ad viſibilem coniunctionem modo repertum, quid dabunt ſecunda, quæ ſunt differentia inter parallaxim longitudinis, & differentiam locorum luminarium, illud quod prouenit per diuiſionem & multiplicationem eſt addendum tempori vltimo inuento ſi loca luminarium ſunt in quadrante Zodiaci orientali, & differentia locorum luminarium maior eſt quam parallaxis longitudinis, ſubtrahendum verò quando eſt minor. Contrarium his fieri debet ſi loca luminarium fuerint in quadrante Zodiaci occidentali. Inquiſitio viſæ latitudinis lunæ ad tempus apparentis ſynodi, & digitorum eclipticorum eſt ſatis facilis in ipſo Tychone ideo ſtatim ad tempus incidentiæ me conuertam, pro quo primum quærantur ſcrupula incidentiæ, latitudo enim lunæ in ſcrupula ſecunda reſoluta & in ſe multiplicata, ſubtractaq; à quadrato ſemidiametrorum, relinquit quadratum ſcrupulorum incidentiæ, cuius radix quadrata oſtendit ſcrupula incidentiæ: deinde dicatur vt ſe habet viſus motus lunæ in tempore ſic dato, ad interuallum inter veram & viſibilem coniunctionem, ita ſcrupula incidentiæ ad tempus incidentiæ; vt ſi quis in exemplo Tychonis diceret, vt ſe habet viſus motus lunę in tempore ſic dato 12.m. 3.ſ. ad interuallum inter veram & viſibilem coniunctionem 37.m. 12.ſ. ita ſcrupula incidentię 28.m. 33.ſ., ad tempus incidentiæ. Sed ne videar, quæ per ſe iam ſatis clara ſunt, prolixè magis quam vtiliter explicare, hic dicendi finem faciam.

Iam ad calcem perduxeram totum eclipſis calculum, quando animaduerti me illud omiſiſſe, quod tyronibus ipſis maximum ſolet faceſſere

nego-

negotium; qua ratione inquam tempus emendari poſſit propter diuerſitatem Meridianorum. Ne ergo mathematicarum diſciplinarum cupidi, quod iure de me conqueri poſſent, haberent, ſtatim optimorum Geographorum ſcripta prę manibus accepta ſequentem tabulam conſtruxi, cuius beneficio non ſolum poſſumus nouilunia plenilunia &c. ſupputata ex tabulis Tychonis ad alium meridianum reducere, ſed inſuper poſſumus ſtatim motum luminarium ad alium meridianum ſupputare, modo tempus in hac tabula notatum contrario modo tempori dato applicetur.

Tabula oſtendens diuerſitatem Meridianorum.

	H.	M.			H.	M.	
Abuſina Bauariæ.	a	0	3	Aquilegium Hiſtriç.	a	0	17
Andryanopolis Myſiæ.	a	1	28	Aquiſgranum Imperiale.	s	0	25
Ægina Inſula.	a	1	15	Arabia vel Aden.	a	3	7
Agrigentum Siciliæ.	a	0	21	Arbela Aſſyriæ.	a	3	8
Aichſtadium Bauariæ.	s	0	7	Argentina.	s	0	22
Albana Metrop. Albaniç.	a	3	18	Aromata Aethiopiæ.	a	3	18
Alba regalis Hungar.	a	0	26	Aſcalon Paleſtinę.	a	2	8
Alcayrum Aegypti.	a	1	55	Athenę.	a	1	10
Alexandria Aegypti.	a	1	48	Auenio Galliæ.	s	0	37
Alopetia Inſula.	a	2	12	Auguſta vendelicorum.	s	0	2
Amathus Cypri.	a	2	8	Babylon Chaldæorum	a	3	3
Amberga Bohemiæ.	s	0	4	Bactria.	a	5	22
Ambianum Picardiç.	s	0	49	Badena Heluetiç.	s	0	20
Ambratia.	a	0	58	Balonga.	a	8	56
Anſterodamum Holland.	s	0	28	Bamberga Franconiæ.	s	0	8
Ancona Italiæ.	a	0	25	Barſalona.	s	1	5
Ancyra Galatiæ.	a	1	58	Baſilea Rauracorum.	s	0	23
Andegauia.	s	0	59	Bellogradum Hungariç.	a	1	0
Andernacum.	s	0	27	Bergis Noruuegiæ.	s	0	24
Andros inſula & Ciuitas.	a	1	27	Berolinum Marchiæ.	a	0	6
Anſpachum Franconiæ.	s	0	9	Bethlehem.	a	2	10
Antiochia caſſiotidis alep.	a	2	23	Bibracum Sueuiæ.	s	0	13
Antiochia margiana.	a	4	56	Bilda Lituaniæ.	a	1	19
Antiochia penes Taurum	a	2	29	Bipontum.	s	0	23
Antuerpia Brabantiç.	s	0	32	Bizantium Burgundiæ.	s	0	25
Apollonia Aphricę.	a	1	8	Bonna.	s	0	22
Apollonia Thraciæ.	a	0	25	Bononia.	a	0	12

Boſpho-

	H.	M.			H.	M.
Bosphorus Franconiæ.	s	0 11	Complutum Hisp.	s	1	29
Bracara Portugaliæ.	s	1 48	Compostellum Hisp.	s	1	50
Brandeburgum March.	a	0 1	Confluentia.	s	0	25
Brauum Hispaniæ.	s	1 28	Constantia.	s	0	15
Brema Saxoniæ.	s	0 21	Constantinopolis.	a	1	30
Bretta Marchiæ.	s	0 17	Coppenhaga Selandiæ.	a	0	28
Brixia.	s	0 2	Corduba Hispaniæ.	s	1	42
Brugæ Flandriæ.	s	0 38	Corfunium.	a	0	48
Brunduſium Apuliæ.	a	0 48	Corgatha.	a	8	55
Brunna Morauiæ.	a	0 4	Corinthus.	a	1	5
Brunſuiga Saxon.	s	0 8	Corſica Inſula.	s	0	1
Bruxellæ Brabantiæ.	s	0 32	Cracouia Poloniæ.	a	0	48
Buda Hungariæ.	a	0 30	Creta vel Candia.	a	1	23
Burdigala Galliæ.	s	1 0	Creueznacum.	s	0	19
Budiſſina.	a	0 8	Cumæ Italiæ.	a	0	38
Buſcum ducis.	s	0 30	Curia Rhetiæ.	s	0	6
Cęſarea Auguſta.	s	1 16	Curia Voitlandiæ.	s	0	3
Cæſaromontanũ Alſatiæ.	s	0 26	Cygnea Voitlandiæ.	s	0	1
Colagurium Nauarræ.	s	1 12	Cyrenæ Aphricę.	a	1	8
Calecutum Indiæ.	a	5 14	Cythera Inſula.	a	1	7
Calliopolis ꝑpe Helleſp.	a	1 23	Damaſcus.	a	2	22
Calpe mons colum. Herc.	s	1 40	Dantiſcum.	a	0	35
Cameracum Picardiæ.	s	0 43	Darapſa Sogdianæ.	a	5	48
Campena Hollandiæ.	s	0 27	Dauentria.	s	0	23
Canaria Inſula.	s	2 10	Delphi.	a	1	6
Capua Italiæ.	a	0 41	Dietphurdium Baua:	s	0	4
Carmana Carmaniæ.	a	4 18	Diuonum Burgundiæ.	s	0	31
Caroloſtadium Fracon.	s	0 12	Dordracum Holandiæ.	s	0	33
Carthago Aphricę.	a	0 8	Dreſena Miſniæ.	a	0	3
Carthago noua Cathalon:	s	1 3	Dublina Hyberniæ.	s	1	18
Caſchouia Hunga:	a	0 41	Durchlachium.	s	0	18
Caſſilia Haſſiæ.	s	0 15	Dyrrhachium Maced.	a	0	46
Cephalenia, Dulichium.	a	0 57	Eboracum Scotiæ.	s	0	40
Calcedon Ponti.	a	1 33	Edengurbum Scotiæ.	s	0	35
Chremſa Auſtriæ.	a	0 2	Edeſſa, vel Raſes.	a	2	32
Chylia Daciæ.	a	1 1	Egra.	s	0	2
Cibinium Tranſſyluaniæ.	a	1 12	Embda Phriſiæ.	s	0	23
Claudiopolis Tranſſylua:	a	1 5	Embecka.	s	0	10
Cleuia.	s	0 25	Epheſus Aſiæ.	a	1	36
Coburgum.	s	0 8	Epidaurus.	a	1	7
Colmaria Alſatiæ.	s	0 25	Erphordia Turing.	s	0	7
Colonia Agrip.	s	0 27	Eslinga Imperialis.	s	0	14

		H.	M.			H.	M.
Famgusta Cypri.	a	2	13	Haidelberga.	s	0	11
Ferraria Italiæ.	a	0	9	Hailbrunna Sueuiæ.	s	0	16
Fessa Aphricæ.	s	1	57	Hecatompylon Parthiæ.	a	4	8
Ficaria Insula.	a	0	7	Herbipolis Franconiæ.	s	0	16
Fiessena Algoiæ.	s	0	8	Hertzburgum Saxoniæ.	a	0	4
Finis terrę.	s	1	56	Hierosolima.	a	2	12
Flensburgum Holsatiæ.	s	0	8	Hispalis Hispaniæ.	s	1	49
Florentia Hetruriæ.	a	0	10	Horrenbachium.	s	0	23
Forum Iulium.	a	0	15	Hybernia Insula.	s	1	21
Fancofordiæ Oderę.	a	0	10	Hyrcania.	a	4	22
Fracorfordia Rheni.	s	0	18	Ihena.	s	0	4
Friburgum Brisgoiæ.	s	0	23	Ilium Troia.	a	1	29
Friburgum Misniæ	a	0	1	Ingolstadium Bauariæ.	s	0	6
Friburgum Vchlandiæ.	s	0	24	Inipons.	s	0	1
Fruenburgum Prussiæ.	a	0	48	Ioppe.	a	2	11
Gadira Insula.	s	1	51	Isenacum Thuringię.	s	0	10
Gandauum Flandriæ.	s	0	34	Islandia Insula.	s	1	46
Garama Libiæ.	a	0	39	Islebia.	s	0	4
Geldria.	s	0	23	Isledon Scythica.	a	7	48
Geneua.	s	0	25	Issedon Serica.	a	8	38
Genua.	s	0	5	Ithaca.	a	0	58
Glazium in finib'Bohem.	a	0	18	Iulia Cæsaræa Aphricæ.	s	1	3
Glogouia magna Silesię.	a	0	12	Iuliacum.	s	0	24
Gnisnauia Polonię.	a	0	42	Kitzingum Franconiæ.	s	0	10
Gorlicium Silesię.	a	0	10	Lacedæmon Sparta.	a	1	2
Gottlandia Insula.	a	2	5	Landouia Palatin.	s	0	20
Granata Hispanię.	s	1	40	Lundtshutta Boiariæ.	s	0	1
Grerza Stiriæ.	a	0	19	Laodicæa Rhamata Syrię.	a	2	22
Groninga Phrisiæ.	s	0	24	Latoa vel Xpiana Insul.	a	1	24
Gryma.		0	0	Lauinga nigrę Syluæ.	s	0	5
Gryphisualdum Pomer.	a	0	8	Lausanna Sabaudiæ	s	0	24
Guntzenhusa.	s	0	10	Legio Germanica Hisp.	s	1	34
Hagenoa Alsatiæ.	s	0	21	Leoburgum Russiæ.	s	0	8
Hala Saxonum.	s	0	3	Leoburgum Saxoniæ.	a	1	1
Halberstadium Saxoniæ.	s	0	8	Lemnos Insula.	a	1	16
Halicarnassus.	a	1	38	Lilybeum Sicilię.	a	0	19
Hamburgum.	s	0	13	Lincopia Gotthiæ.	a	0	18
Hammaria Noruuegiæ.	s	0	7	Lintza Austrię.	a	0	12
Hapselia Liuoniæ.	a	1	24	Lipara Insula.	a	0	22
Hasphordia Franconiæ.	s	0	8	Lipsia Misniæ.	s	0	1
Hauelburgum Marchiæ.	s	0	2	Lira Brabantiæ.	s	0	31
Haidenheimia.	s	0	19	Lisibona portugaliæ.	s	1	53

	H.	M.			H.	M.
Londinum Angliæ.	s	57	Mutina Italiæ.	a	0	8
Louanium Brabantiæ.	s	30	Mycenæ Argiæ.	a	1	7
Lubecum Saxoniæ.	s	7	Narbona Galliæ.	s	0	42
Lucenburgum	s	15	Neapolis Austriæ.	a	0	18
Lucerna Heluetiæ.	s	21	Neapolis Italiæ.	a	0	39
Lugdunum Galliæ.	s	36	Neoburgum ad Danub.	s	0	7
Lundis Gothiæ.	a	25	Neoburgum Thuring.	s	0	10
Luneburgum Saxoniæ.	s	9	Nicæa ponti.	a	1	38
Lutetia parisiorum.	s	45	Nicomedia ponti.	a	1	38
Machilinia Braban.	s	31	Nicopolis Armeniæ.	a	2	8
Magdeburgum.	s	1	Nicopolis Thraciæ.	a	0	12
Maiorica Insula.	s	1	8	Nidrosia Noruegiæ.	s	0	37
Malaca Hispaniæ.	s	1	35	Nigira Lybiæ.	a	0	11
Mantua.	a	0	6	Nigropontus Insula.	a	1	21
Marcabadensis.	s	0	20	Niniue.	a	3	0
Margiana.	a	4	56	Nisla Silesiæ.	a	0	20
Margosesta metrop. Vual.	a	2	9	Nordlinga Nigræ Syluæ.	s	0	4
Mariæburgum Liuoniæ.	a	1	24	Noriberga.	s	0	7
Mariæburgum Prussiæ.	a	0	37	Northusium Thuring.	s	0	8
Marpurgum Hassiæ.	s	0	18	Nouogardia Russiæ	a	2	0
Marsilia Galliæ.	s	0	32	Olmuntha Moraviæ.	a	0	2
Martisburgum Misniæ.	s	0	2	Onolsbachium.	s	0	6
Mecha Arabiæ.	a	2	9	Oppenhein.	s	0	21
Mediolanum.	s	0	3	Orliens Aurelia.	s	0	55
Megara.	a	1	7	Ottinga Boiariæ.	a	0	4
Melita Insula.	a	0	21	Ottinga Sueuiæ.	s	0	10
Meroe Aethiopiæ.	a	1	52	Oxonium Angliæ.	s	1	34
Metis.	s	0	29	Paderbona.	s	0	18
Middelburgum Zel.	s	0	33	Palybotra Prasiorum.	a	7	20
Miletus Cariæ.	a	1	41	Panormus Siciliæ.	a	0	18
Milteburgum Franconiæ.	s	0	10	Paphos.	a	2	3
Mindena Saxoniæ.	s	0	19	Papia Italiæ.	s	0	2
Minoa Cretæ.	a	1	22	Parma.	s	0	5
Minorica.	s	1	4	Panormus Greciæ.	a	1	10
Moguntia.	s	0	21	Parsis Gedrosiæ.	a	4	53
Monachum Bauariæ.	s	0	3	Parthenope, vel Palmosa.	a	0	20
Monasterium Vuestphal.	s	0	24	Patauium Bauariæ.	a	0	3
Mons Cucullæ Bohem:	a	0	11	Patauium Italiæ.	a	0	9
Mons pessulanus.	s	0	35	Pergamus.	a	1	36
Mons regius Franconiæ.	s	0	8	Persepolis Persiæ.	a	3	51
Mons regius Prussiæ.	a	0	47	Petra Arab. seu Arach.	a	2	14
Mons S. Annæ Misniæ.		0	0	Petrichouia Poloniæ.	a	0	45

	H.	M.			H.	M.
Paerbachium.	a	0	4	Scyros Insula Aegea	a	1	22
Phucusa Metrop. Arab.	a	2	0	Scyros Insula Cyclad:	a	1	29
Philadelphia.	a	1	42	Segnia Illyr:	a	0	17
Phorcena.	s	0	18	Seleſtadium Alſatię	s	0	25
Pictauium Auerniæ.	s	1	1	Sera Sericæ.	a	9	16
Piſa.	a	0	5	Sicilia Inſula.	a	0	22
Pompelopolis Nauarræ	s	1	16	Sidon Phenicię.	a	2	17
Pontia.	a	0	15	Sittauia.	a	0	9
Poſnania Poloniæ.	a	0	38	Slesbigum.	s	0	8
Poſonium Hungariæ.	a	0	24	Smirna Aſiæ.	a	1	38
Preneſtæ Italiæ.	a	0	30	Sotzama metrop. Muldau.	a	1	17
Praga Bohemiæ.	a	0	8	Spira.	s	0	19
Ptolemais Phenic:	a	2	15	Spoletum.	a	0	25
Putzbachium	s.	0	18	Storgardia Pomeran:	a	0	5
Quinſaſ.	a		51	Stetinum Pomer:	a	0	13
Ragulia Dalmatiæ.	a	0	59	Stockolmia Sueciæ.	a	0	50
Rapta Aphr. metro. Auſt.	a	2	30	Straubinga Bauariæ.	a	0	1
Ratisbona.	s	0	3	Stridona.	a	0	40
Rauenna Italiæ.	a	0	15	Stutgardia.	s	0	15
Regium Iulium.	a	0	43	Suſa.	a	3	23
Reualia Liuoniæ.	a	1	21	Suuueinphordia.	s	0	10
Rhemis Campaniæ.	s	0	38	Syenæ.	a	0	55
Rhodos.	a	1	40	Syngidunum Muſię.	a	1	2
Riga Liuoniæ.	a	1	20	Syracuſæ.	a	0	24
Roma.	a	0	26	Tabor.	a	2	15
Roſtochium.	a	0	12	Tanis metrop. Aegypti.	a	1	57
Rothomagus.	s	0	50	Torentum Apulię.	a	0	45
Saba Arabiæ felicis.	a	2	52	Tarſos Cilicię.	a	2	18
Sabat, Aethiopiæ.	a	2	18	Taurinum Longobardię.	s	0	9
Senis Thuſciæ.	a	0	10	Teckoa.	a	2	10
Saganum Sileſiæ.	a	0	11	Teruiſium.	a	0	13
Saguntum Valentię.	s	1	16	Theſſalonica.	a	1	5
Salernum Campanię.	a	0	27	Thedę, q̃ & Heliop. Aph.	a	0	57
Salisburgum.	a	0	1	Thebæ Arabiæ felicis.	a	2	25
Salmantica.	s	1	39	Thebæ Bæotię.	a	1	1
Salueldia Thuring.	s	0	4	Thebę metropolis Indiæ.	a		21
Samaria Regia.	a	2	11	Thunetum.	a	0	1
Sambienſis Epiſcopatus	a	0	55	Thulæ Inſulæ medium.	s	0	41
Samothracia Inſula.	a	1	33	Tigurum Heluetiorum.	s	0	18
Sardinia Inſula.	s	0	5	Tingis Aphricæ.	s	1	47
Schafhuſia Heluetior:	s	0	17	Toletum Hiſpaniæ.	s	1	34
Scotia Inſula.	s	0	32	Toloſſa Gallię.	s	0	51

	H.	M.			H.	M.
Torga Miſnię.	a 0	1	Verona Heluetiorum.	s 0		24
Tornacum Flandriæ.	s 0	37	Verona Italiæ.	a 0		4
Traiectum Hollandiæ.	s 0	29	Vibergia Daniæ.	s 0		6
Trapezus Capadociæ.	a 2	26	Viburgum Finlandiæ.	a 1		50
Treueris.	s 0	28	Vienna Pannoniæ.	a 0		21
Tridentum.	a 0	5	Vienna Prouin. Delphin.	s 0		37
Tripolis Barbariæ.	s 0	23	Villacum Carinthię.	a 0		13
Tripolis Phœnitiæ.	a 2	18	Vimaria Thuringæ.	s 0		6
Trutauia Franconiæ.	s 0	7	Vincentia.	a 0		7
Tubinga.	s 0	15	Viterbium Thuſciæ.	a 0		22
Turonia Galliæ.	s 0	55	Vlma Sueuiæ.	s 0		12
Tybur Italię.	a 0	27	Vpſalia Sueciæ.	a 1		18
Tyrus Phœnitiæ.	a 2	16	Vratislauia.	a 0		18
Vahinga.	s 0	15	Vuerdena.	s 0		16
Valentia Allobrogum.	s 0	33	Viteberga.	s 0		1
Vallis Doleti.	s 1	41	Vuormatia.	s 0		20
Vallis Ioachimi.	0	0	Zaba Inſula Taprobanæ.	a 6		45
Varadinum Hungarię.	a 0	53	Zacynthus Inſula.	a 0		56
Varna Myſiæ.	a 1	35	Zingerhuſa.	s 0		4
Vellnacum Marchię.	s 0	2	Zirizæa Inſula.	s 0		34
Venetię.	a 0	11	Znoimia Morauiæ.	a 0		4

Methodus erigendi, & dirigendi Cæleſte thema ad ipſam Ptolemæi mentem.

ANte annos quindecim doctiſſimus Simon Marius mathematicarum diſciplinarum præceptor meus edidit tabulas, quas vocant directionum, ad mentẽ ipſius Ptolemæi, in quibus diſertiſſimè, & doctiſſimè non ſolum diſputat Ptolemæi mentem fuiſſe in erectione figurarum vnamquamq; domum cæleſtem ab alia ſibi proxima per duas horas temporales diſtare, quod, vt & hoc obiter adijciam clariſſimè ab Haly dictum inuenio, iſte enim in Com: ſupra Quadrip: Ptolemęi, lib: 4. de diuiſione temporum, hęc verba habet.

Manifeſtũ eſt, quod horæ elongationis vndecimæ domus ab angulo M.C. ſunt 2, & ſunt tot horæ elongationis nonæ domus. Et horæ elongationis 12. domus ab angulo M.C. ſunt 4., & totidem 8. domus. Et partitio domorum appoſitarũ eſt, qualis harum; ſed etiam erigendi, & dirigendi Cæleſte thema ad mentem Ptolemæi, exactiſſimum modum deſcribit. Quoniam autem iſtæ tabulę apud nos minimè reperiuntur, & directio ad iſtius Viri mentem poteſt commodè perfici per tabulas ipſius Regiomontani, erectio autem, vel per tabulas Io: Antonij Maginino ſtræ ætatis ornamenti, vel per Aſtrolabium, inſtrumentum antiquiſſimum, ideò hunc modum dirigendi & erigendi Cæleſtes domos explicare non inutile futurũ eſſe exiſtimaui. Erectio itaq; vel abſoluitur vt iam dixi per tabulas Clariſſimi ſupranominati Viri, quæ methodus nulla ratione differt ab illa Præceptoris mei, prout quisq; experiri poterit, vel tandem per Aſtrolabium abſolui poteſt; cum enim

dictum

dictum sit vnamquamq; domum distare à sibi proxima per duas horas temporales, clarum est quod secunda domus in Astrolabio designabitur per x. arcum horarum inæqualium, tertia per 8. quarta per 6. quinta per 4. tandem sexta per 2. Cuius rei tale sit exemplum, sit erigendum Cæleste thema ad annum 1578. diem 15. Decembris H 2. 30 m. P.M. sub eleuatione 45. P. ferè, locus solis ad datum tempus secundum Tychonianã restitutionem est in 3. P. 32. m. Capricorni, loco solis in rete reperto applicatur linea fiduciæ, & tam diu circumuoluitur donec illa in limbo Astrolabij tangat horam & minutum temporis, vt in hoc casu donec illa tangat 7. P. 30. m. post 2. H., & sic videbimus Horizontem orientalem in tersecare 5. P. 56. m. geminorum, occidentalem verò 5. P. 56 m. Sagittarij, lineam autem meridianã in Cæli parte supraterranea 8. P. 55. m. Aquarij, in parte subterranea 8. P. 55. m. Leonis; decimus autem arcus horarum inæqualium 2. domum determinans intersecabit 29. P. ferè geminorum, 8. qui tertiam designat 18. P. cancri, 4. qui quintam ostendit, intersecabit 6. P. Virginis, secundus verò, qui 6. circumscribit intersecabit 18. libræ, quibus habitis domicilijs facilè per opposita reliqua innotescẽt; istaq; est methodus erigendi Cæleste thema, nunc ad directionem Ptolemaicam per tabulas Regiomontani perficiendam me conuertam. Pro qua primo in significatore hæc habenda sunt ascensio recta vt patefiat distantia à M.C., declinatio cum qua ex tabula propria eruatur differentia ascensionalis sub eleuatione poli loci dati, arcus semidiurnus vel seminocturnus addendo scilicet vel subtrahendo differentiã ascensionalem à 90 P. equatoris, prout signum est vel septentrionale, vel meridionale, & prout clarissime ab ipso Io: Mote Regio explicatur, deinde inquirantur minuta remotionis hoc modo: dicendo: arcus semidiurnus, vel seminocturnus dat 60. m. quot dabit distantia à meridiano.

In promissore autem detur primo ascensio recta, & distantia à M.C innotescat, tum declinatio, differẽtia ascensionalis, & arcus semidiurnus, vel seminocturnus prout in significatore factum est. Arcus eiusmodi multiplicetur per minuta remotionis significatoris logisticè, cum numero proueniente agendum iuxta regulas, quas subiungam.

Primo quando significator & promissor sunt in medietate Cęli orientali, & relatio fit ad M.C., vel sunt in medietate Cæli occidentali, & relatio sit ad I.C. tunc arcus modo inuentus subtrahendus est ex distantia à meridiano, & relinquetur directio quæsita.

Secundo quando significator & promissor sunt in medietate Cæli oriẽtali, & relatio fit ad I. C., vel in medietate Cęli occidentali, & relatio fit ad M.C., tunc ex arcu inuento subtrahenda est distantia à meridiano.

Tertio & postremo quando significator & promissor sunt in diuersis medietatibus tunc arcus inuentus iungendus est distantiæ promissoris à meridiano & prodibit vera directio.

Exemplum tale sit, in supra erecta figura sit dirigendum corpus solis ad coniunctionem Saturni in 23. P. 49. m. Capricorni cum latitudine B. 26 m. Primo quæritur solis ascensio recta 273. P. 52. m. quę subtracta ab ascensione recta M. C. relinquit distantiam à meridiano 37. P. 30. m. secundo declinatio australis 23. P. 27. m. cum qua ex propria tabula ad eleuationem 44. P. & 48. m. eruitur differentia ascensionalis 25. P. 31. m.,

quę

quæ ſubtracta à 90. P., quoniam declinatio eſt auſtrina relinquit arcum ſemidiurnum 64. P. 29. m. Nunc inquiruntur minuta remotionis hoc modo: ſi artus ſemidiurnus 64 P. 29. m. dat 60. m. quot dabit diſtantia ſolis à meridiano 37. P. 30. m., facta itaq; operatione proueniunt 34. m. 54. ſ.

Pro promiſſore verò quæritur aſcenſio recta 295. P. 37. m. diſtantia à meridiano 15. P. 45. m, declinatio auſtrina 20. P. 58. m., differentia aſcenſionalis 22. P. 22. m., quæ ſubducta à 90. P. relinquit arcum ſemidiurnũ 67. P. 38. m., hic arcus logiſticè multiplicatus per minuta remotionis ſolis producit 39. P. 20. m. ex quibus ſubtracta diſtantia promiſſoris à meridiano, quoniam tam promiſſor, quam ſignificator ſunt in medietate Cæli occidentali, & relatio fit ad M. C., reſiduatur directio qnæſita 23. P. 35. m. Notandum vero quod cum ſignificatoris conſtituti in horizonte minuta remotionis ſemper ſint 60. ideò directio perficitur ſola ſubtractione: Nunc arcus ſemidiurni, vel ſeminocturni promiſſoris ex diſtantia eius à meridiano, nunc vice verſa; ſcilicet ſecundum regulas iam iam recitatas. Atq; hæc eſt ratio dirigendi Ptolemaica, quam ego ex tabulis præceptoris mei decerpſi, & ad tabulam Regiomontani accommodaui. Interim nec illud ſilere poſſum, quod ſi Aſtrolabia pararentur in quibus pro 12. illis arcubus horarum inæqualium nonaginta inſcriberentur, diuiſa ſcilicet quælibet qnarta ſubterranea tropici Cancri, Capricorni, & Aequinoctialis in 30. partes æquales, facillimè quælibet directio ad mentem Ptolemæi abſolui poſſet, ſed aſtrolobia debent eſſe magna, tunc enim & minuta exactiſſimè deſignari poſſunt, prout ſæpius expertus ſum, duo enim aſtrolabia ſecundum hunc modum diligentiſſimè diuiſa mihi paraui, in quibus directiones exactiſſimè, ac ſi per tabulas procederem, perficio, illa autem non parum dimidium cubiti magnitudine excedunt. Sed fortaſſis de hac re plura alias, nunc monuiſſe ſatis ſit.

FINIS.

Patauij, ex Typographia Laurentij Paſquati. M. DC. VI.

Superiorum Permiſſu.

#12830